Qintar Journal for Humanities and Applied Sciences
Economic and entrepreneurship studies series

الذكاء الاصطناعي و أثره على الإبداع التنظيمي:

دراسة تطبيقية على شركات الأدوية في المملكة العربية السعودية

الدكتور أحمد محمد أحمد الحاج

استاذ مساعد جامعة فلوريدا الدولية- كلية ريادة الاعمال- قسم ادارة الاعمال

تاريخ ارسال الدراسة 2026/1/1 تاريخ قبول الدراسة 2026/1/22 تاريخ النشر 2026/2/28

الملخّص: تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر الذكاء الاصطناعي على الابداع التنظيمي للشركة، ذلك من خلال إجراء دراسة تطبيقية على شكات تصنيع الأدوية في المملكة العربية السعودية، والبالغ عددها (20) شركة، ولجمع البيانات الأولية قام الباث بتصميم إستبانة وتوزيعها على المداء العامين ونائبهم ومدراء الدوائر ورؤساء الأقسام في هذه الشركات، والمقدّ عددهم بحوالي (248) فرد. ولغرض تحليل البيانات تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، كما تم استخدام إختبار One-Sample t-test لإختبار فرضيات الدراسة. لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإبداع التنظيمي لدى شركات الأدوية في المملكة العربية السعودية. وأوصت الدراسة بضرورة الاستثمار في البنية التحتية الذكية، وصياغة استراتيجية الابداع الهجين

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الإبداع التنظيمي، شركات تصنيع الأدوية.

Abstract: This study aims to analyze the impact of artificial intelligence (AI) on organizational creativity within companies. This was achieved through an applied study of 20 pharmaceutical manufacturing companies in the Kingdom of Saudi Arabia. To collect primary data, the researcher designed a questionnaire and distributed it to general managers, their deputies, department heads, and section chiefs in these companies, totaling approximately 248 individuals. For data analysis, arithmetic means and standard deviations were used, and a one-sample t-test was employed to test the study's hypotheses regarding the dimensions of AI in enhancing organizational creativity within pharmaceutical companies in Saudi Arabia. The study recommends investing in smart infrastructure and developing a hybrid creativity strategy.

Keywords: Artificial Intelligence, Organizational Creativity, Pharmaceutical Manufacturing Companies.

1. المقدمة

يشهد العالم المعاصر تحولاً جذرياً تقوده تقنيات الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)، والتي تجاوزت كونها أدوات للأتمتة لتصبح أنظمة استراتيجية تعيد صياغة العمليات الإدارية والإنتاجية. ولم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد فرع تقني، بل هو عقلانية تكيفية تبرز أهميتها القصوى في قدرة المنظمات على العمل بكفاءة واتخاذ قرارات إبداعية في ظل بيئات تتسم بالغموض ونقص المعرفة ومحدودية الموارد.

2/28/2026

في قطاع حساس ودقيق كقطاع تصنيع الأدوية في المملكة العربية السعودية، تبرز الحاجة الملحّة لدمج أبعاد الذكاء الاصطناعي المتقدمة—بدءاً من **النظم الخبيرة والتعلم الآلي والتحليلات التنبؤية**، وصولاً إلى **معالجة اللغات الطبيعية والروبوتات وتكنولوجيا البيانات الضخمة**—ليس فقط لمعالجة البيانات، بل لتمكين الشركات من ابتكار حلول طبية وإدارية غير مسبوقة. إن هذه التقنيات تعمل كشريك استراتيجي يعزز من قدرات العنصر البشري ويحفز الإبداع التنظيمي بكافة صوره.

إن الترابط الوثيق بين الذكاء الاصطناعي والإبداع التنظيمي يمثل حجر الزاوية لبناء منظمات ذكية قادرة على تحقيق **إبداع المنتج، و إبداع العمليات، والإبداع الإداري، والإبداع التسويقي**. ومن هذا المنطلق، تأتي هذه الدراسة لتحليل هذا الترابط واستقصاء أثره الميداني، سعياً للوصول إلى فهم أعمق لكيفية تحويل التكنولوجيا الرقمية إلى قيمة إبداعية مضافة تخدم الأمن الدوائي الوطني وتتماشى مع طموحات رؤية المملكة 2030.

2. مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة في حاجة شركات الأدوية السعودية إلى الانتقال من الاستخدام التقليدي للحاسب إلى التبني الاستراتيجي لأبعاد الذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك فجوة معرفية وتطبيقية في إدراك كيفية مساهمة هذه الأبعاد (مثل النظم الخبيرة والتحليلات التنبؤية) في تعزيز مخرجات الإبداع التنظيمي (المنتج، العملية، الإدارة، التسويق). إن المشكلة تكمن في تحديد أي من هذه التقنيات هو الأكثر تأثيراً في تحقيق التميز الإبداعي المؤسسي.

تسعى الدراسة للإجابة على التساؤل الرئيس التالي:

ما أثر أبعاد الذكاء الاصطناعي في تعزيز أبعاد الإبداع التنظيمي لدى شركات الأدوية في المملكة العربية السعودية؟

ويتفرع من هذا التساؤل الأسئلة الفرعية التالية:

- ما مستوى توافر أبعاد الذكاء الاصطناعي الستة (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، NLP، التحليلات التنبؤية، الروبوتات، البيانات الضخمة) في الشركات محل الدراسة؟
- ما مستوى تحقيق أبعاد الإبداع التنظيمي الأربعة (المنتج، العمليات، الإداري، التسويقي) في هذه الشركات؟
- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تعزيز **إبداع المنتج**؟
- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تعزيز **إبداع العمليات**؟
- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تعزيز **الإبداع الإداري والتنظيمي**؟
- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تعزيز **الإبداع التسويقي**؟

3. أهداف الدراسة

تتمثل أهداف الدراسة في:

- تأصيل المفاهيم العلمية لأبعاد الذكاء الاصطناعي الستة المختارة ومبررات استخدامها.
- تقديم إطار نظري شامل حول أبعاد الإبداع التنظيمي الأربعة في المؤسسات الصناعية.
- قياس أثر الذكاء الاصطناعي في ابتكار تركيبات دوائية جديدة (إبداع المنتج).
- تحليل دور التقنيات الذكية في أتمتة وتحسين خطوط الإنتاج (إبداع العمليات).
- استقصاء دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الهياكل والسياسات الإدارية (الإبداع الإداري).
- الكشف عن أثر الذكاء الاصطناعي في فهم سلوك المستهلك وتطوير الطرق الترويجية (الإبداع التسويقي).

4. أهمية الدراسة

تتمثل أهمية هذه الدراسة فيموضوع الذكاء الاصطناعي وأثره على الإبداع التنظيمي في شركات الادوية في المملكة العربية السعودية وهو موضوع مهم جدا في مجال إدارة الأعمال لذلك تعتبر هذه الدراسة مرجعا لكل من يهمه الأمر نظرا لأهمية الموضوع المتناول والذي يعتبر موضوعا مهما في مجال إدارة الأعمال نظرا لأنه يمس كل المجالات باختلاف نشاطاتها ومواقعها. ويعتبر مجال تصنيع الأدوية من أهم المهن في مجال الأعمال وأكثرها حساسية حيث أنها تتأقلم مع محيط كثير التغيير وبالتالي يجب أن تكون أكثر يقظة وأكثر سرعة في التأقلم والتجاوز والابتكار وهو ما يفره الذكاء الاصطناعي في يومنا هذ، بالتالي لا بد من الاهتمام بهذا ومحاولة معرفة كل التفاصيل المتعلقة به والتي تضمن الجودة العالية للخدمة، لذلك تسعى هذه الدراسة لإبراز تأثير الذكاء الاصطناعي على الابداع التنظيمي لشركات تصنيع الأدوية في السعودية.

5. فرضيات الدراسة

تم تحديد فرضيات الدراسة بالاستناد على إشكالية الدراسة، ويمكن تقديم فرضيات هذه الدراسة كالآتي:

H0 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) للذكاء الاصطناعي في تعزيز أبعاد الإبداع التنظيمي لدى شركات الأدوية في المملكة العربية السعودية

فرضيات الدراسة الفرعية

H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تحقيق **إبداع المنتج**.

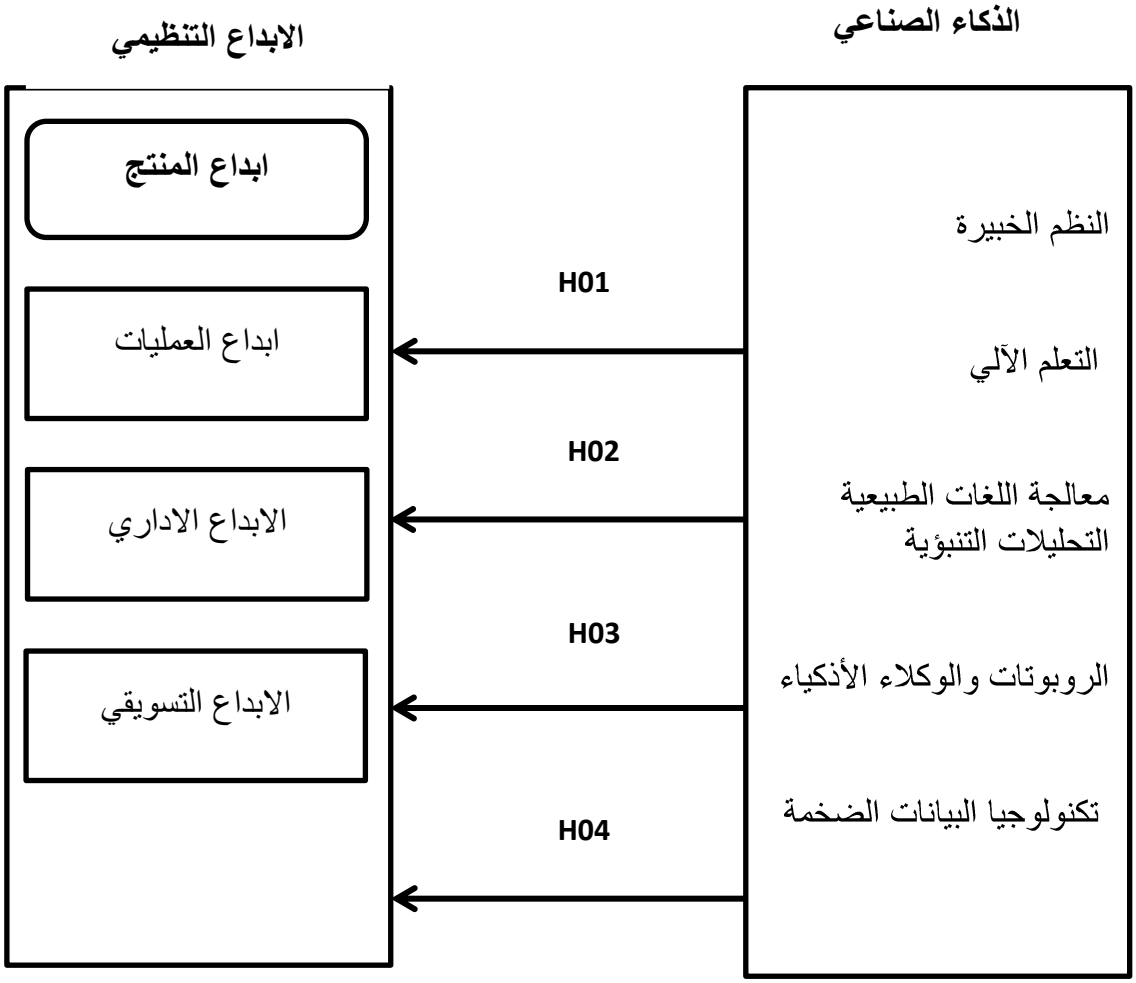
H02 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تحقيق **إبداع العمليات**.

H03 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تحقيق **الإبداع الإداري**.

H04 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تحقيق **الإبداع التسويقي**.

أنموذج الدراسة

الشكل (1): أنموذج الدراسة (المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الدراسات السابقة)



- **المتغير المستقل أبعاد الذكاء الاصطناعي:** النظم الخبيرة، التعلم الآلي، معالجة اللغات الطبيعية، التحليلات التنبؤية، الروبوتات والوكلاء الأذكياء، تكنولوجيا البيانات الضخمة.
- **المتغير التابع** (أبعاد الإبداع التنظيمي : إبداع المنتج، إبداع العمليات، الإبداع الإداري، الإبداع التسويقي .

6. الادب السابق

الذكاء الصناعي

تعد معضلة تعريف الذكاء الاصطناعي واحدة من أعقد القضايا التي تواجه المجتمع العلمي المعاصر، حيث يقر كبار الباحثين في هذا الميدان بأن غياب تعريف موحد ليس مجرد نقص في المصطلحات، بل هو انعكاس لتعقد ظاهرة الذكاء ذاتها. إن هذا التشتت في الفهم أدى إلى تباين المسارات البحثية، حيث يتم تداول المصطلح في الأوساط الأكاديمية والصناعية والسياسية بمعانٍ قد تكون متناقضة أحياناً. ويشير الباحثون إلى أن غياب الإطار المفهومي المشترك يعيق قدرة واضعي السياسات على تقييم الإمكانات الحقيقية للأنظمة الذكية، ويجعل من الصعب تحديد المعالم الاستراتيجية لتطور الميدان. فالكثير من الجدل حول سلامة الذكاء الاصطناعي وتأثيراته المستقبلية ينبع في الأصل من عدم وضوح الحدود الفاصلة بين ما هو ذكاء حقيقي وبين ما هو مجرد معالجة بيانات متطورة، مما يستوجب العودة إلى الجذور الفلسفية لصياغة تعريف إجرائي يتسم بالدقة والخصوبة العلمية (Wang, 2019).

في سبيل الوصول إلى تعريف علمي رصين، يطرح المنظرون معايير صارمة استمدت جذورها من فلسفة العلم عند كارناب، حيث يجب أن يتسم التعريف الجيد بالقدرة على رسم حدود واضحة تميز الكيانات الذكية عن غيرها، مع الحفاظ على درجة من البساطة التي تمنع التعقيد اللفظي غير المبرر. إن الهدف من صياغة تعريف إجرائي للذكاء الاصطناعي هو توجيه البحث العلمي نحو أهداف محددة، وليس مجرد وصف ما هو موجود حالياً. ومن هنا، يبرز التحدي في صياغة مفهوم لا يكون شديد المركزية البشرية فيغلق الباب أمام أنواع أخرى من الذكاء (مثل الذكاء الجماعي أو الفضائي)، ولا يكون واسعاً جداً فيشمل كافة العمليات الحسابية التقليدية. إن الاختيار الواعي للتعريف هو الذي يحدد القرارات التصميمية ومعايير التقييم داخل أي مشروع بحثي، فمن يعرف الذكاء بوصفه سلوكاً بشرياً سيتبع مساراً يختلف تماماً عمن يعرفه بوصفه عقلانية تكيفية عامة (Carnap, 1950; Wang, 2019).

ابعاد الذكاء الصناعي

البعد الأول: النظم الخبيرة (Expert Systems)

تعتبر النظم الخبيرة أحد أقدم وأهم أبعاد الذكاء الاصطناعي، وهي برمجيات ذكية مصممة لمحاكاة قدرة الإنسان الخبير على اتخاذ القرارات في مجال تخصصي محدد. تعتمد هذه النظم على قاعدة معرفية ضخمة ومحرك استدلال يقوم بتحليل البيانات المتاحة للوصول إلى استنتاجات دقيقة، مما يساهم في تقليل الاعتماد على الخبراء البشريين في المهام المتكررة والمعقدة (احمد، 2022).

وتكمن قوة النظم الخبيرة في قدرتها على تخزين كميات هائلة من المعرفة الإرشادية التي يتم استقاؤها من ممارسات الخبراء عبر سنوات طويلة، وتحويلها إلى قواعد منطقية (Rules) . هذا البعد يمنح المنظمة ذاكرة منظمية لا تضيع برحيل الأفراد، ويضمن استمرارية تقديم جودة ثابتة في اتخاذ القرارات الفنية والتشغيلية الصعبة (رقيق، 2015).

البعد الثاني: التعلم الآلي (Machine Learning)

يُعد التعلم الآلي البعد الأكثر ديناميكية في الذكاء الاصطناعي، حيث يركز على تطوير خوارزميات تسمح للأنظمة بتعلم الأنماط من البيانات وتحسين أدائها ذاتياً مع مرور الوقت دون الحاجة لبرمجة صريحة لكل خطوة. إن هذا البعد ينقل الآلة من دور المنفذ للأوامر إلى دور المستكشف للبيانات، مما يفتح آفاقاً واسعة للابتكار في حل المشكلات المستجدة (Wang, 2019).

وتعتمد فعالية التعلم الآلي على قدرة النظام على التعامل مع نقص المعرفة والموارد، حيث يقوم النظام ببناء نماذج احتمالية بناءً على الخبرة السابقة لتوقع النتائج المستقبلية. هذا النهج التكيفي هو ما يميز الأنظمة الذكية عن البرمجيات الإحصائية التقليدية، إذ يمتلك التعلم الآلي مرونة عالية في معالجة البيانات غير المهيكلة واستنباط رؤى استراتيجية منها (Wang, 2011).

البعد الثالث: معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing)

يهدف بُعد معالجة اللغات الطبيعية إلى تمكين الآلات من فهم وتفسير وتوليد اللغة البشرية بطريقة طبيعية وسلسة. هذا البعد يزيل الحواجز بين الإنسان والحاسوب، ويسمح للأنظمة الذكية بقراءة الوثائق، وتحليل المشاعر في التقارير، والاستجابة للاستفسارات عبر روبوتات الدردشة (Chatbots) بمستوى يقترب من الذكاء البشري (Ameen et al., 2022).

وتبرز أهمية هذا البعد في القدرة على معالجة الكم الهائل من المعلومات النصية التي تنتجها المنظمة يومياً، وتحويلها إلى معرفة قابلة للاستخدام. إن معالجة اللغات الطبيعية تساهم في تحسين جودة التواصل التنظيمي ومشاركة المعرفة، حيث يمكن للأنظمة تلخيص الأبحاث العلمية أو التقارير الطبية الطويلة وتقديم النقاط الجوهرية لصناع القرار بسرعة ودقة (Younis & Adel, 2020).

البعد الرابع: التحليلات التنبؤية (Predictive Analytics)

تعد التحليلات التنبؤية البعد الاستشرافي للذكاء الاصطناعي، وهي تستخدم البيانات التاريخية والخوارزميات الإحصائية وتقنيات التعلم الآلي لتحديد احتمالية النتائج المستقبلية. هذا البعد يمنح الإدارة القدرة على رؤية المستقبل الرقمي، مما يساعد في اتخاذ قرارات استباقية مبنية على حقائق بدلاً من التخمين أو الحدس المجرد (Chukwuka & Igweh, 2024).

وترتبط التحليلات التنبؤية ارتباطاً وثيقاً بـ إدارة المخاطر؛ حيث تستطيع المنظمات كشف الأنماط الشاذة التي قد تشير إلى أزمات مالية أو تقنية قبل وقوعها. إن هذا البعد يعزز من الحساسية للمشكلات، وهي أحد أبعاد الإبداع الإداري، حيث تتحول المنظمة إلى كيان يمتلك نظام إنذار مبكر يحمي أصولها ويضمن استمراريتها (Al-Hweml, 2024).

البعد الخامس: الروبوتات والوكلاء الأذكياء (Robotics & Intelligent Agents)

يمثل بُعد الروبوتات والوكلاء الأذكياء الجانب التطبيقي والمادي للذكاء الاصطناعي، حيث يتم دمج الذكاء في كيانات قادرة على التفاعل مع البيئة الفيزيائية أو الرقمية لأداء مهام محددة. لا تقتصر الروبوتات هنا على الأذرع الميكانيكية، بل تمتد لتشمل الوكلاء البرمجيين الذين يديرون العمليات الإدارية المعقدة بذكاء واستقلالية (Grilli & Pedota, 2024).

وتساهم الروبوتات الذكية في تحقيق إبداع العمليات عبر أتمتة المهام التي تتسم بالخطورة أو التي تتطلب دقة تفوق القدرات البشرية. إن دمج الحساسات المتقدمة مع خوارزميات الذكاء الاصطناعي يمنح الروبوتات القدرة على اتخاذ قرارات لحظية بناءً على المتغيرات في خط الإنتاج، مما يضمن تدفقاً إنتاجياً خالياً من العيوب (Kumar, 2017).

البعد السادس: تكنولوجيا البيانات الضخمة (Big Data Technology)

تعد البيانات الضخمة الوقود الذي يغذي كافة أبعاد الذكاء الاصطناعي، وهي تشير إلى القدرة على جمع وتخزين وتحليل مجموعات البيانات التي تتسم بالحجم الكبير والسرعة والتنوع. بدون هذا البعد، تظل خوارزميات الذكاء الاصطناعي مجرد هياكل رياضية تفتقر للمادة الخام اللازمة للتعلم والاستدلال (Abbasi et al., 2016).

وتبرز أهمية هذا البعد في قدرته على كشف الارتباطات المعقدة بين متغيرات تبدو غير مترابطة في الظاهر. إن تحليل البيانات الضخمة يمنح المنظمة رؤية شاملة (Holistic View) لكافة عملياتها وعلاقاتها الخارجية، مما يساهم في توليد أفكار إبداعية لتطوير الأداء المالي والخدمي بناءً على أدلة واقعية (Afiouni, 2019).

الابداع التنظيمي

الابداع التنظيمي هو إنشاء منتج أو خدمة أو فكرة أو إجراء أو عملية جديدة ذات قيمة ومفيدة من قبل أفراد يعملون معًا في نظام اجتماعي معقد. هذا تعريف معقد ينص، في جوهره، على أن الابداع المؤسسي ايجاد شيئًا جديدًا لتلك المنظمة وهو نتيجة عمل الأشخاص معًا. يجب أن يكون هذا ذا قيمة ومفيدة. وهذا له آثار بسيطة ولكن له معنى معقد بالنسبة لمستويات مختلفة من المنظمة. وهذا يعني أن الابداع المؤسسيهو التدخل على مستوى المنظمة لحل المشكلات، وتنفيذ أساليب جديدة، وما إلى ذلك (Akib and Salam, 2016).

الإبداع هو عملية جلب شيء جديد إلى الوجود، يتضمن الإبداع ثلاثة مكونات: التفكير، بما في ذلك العمليات المعرفية والعاطفية، والخيال والتحفيز. الإبداع سلوك؛ فينتج عنه فكرة أو شيء أو فعل. وبالتالي، يمكن اعتبارها عملية ذات منتج نهائي. يتم الاعتراف بالإبداعات علنًا على أنها جديدة عندما تختلف عما تم إنجازه من قبل وتكمن جذور المنتجات في معرفة المبدعين وفهمهم. وهذا إذن هو وصف لشيء جديد (Fahmi, 2015).

ابعاد الابداع التنظيمي

أبعاد الإبداع التنظيمي في بيئة الأعمال المعاصرة: دراسة تحليلية وتطبيقية

البعد الأول: إبداع المنتج (Product Innovation)

يُعد إبداع المنتج أحد الركائز الجوهرية للابتكار التنظيمي، ويُعرف بأنه قدرة المنظمة على تقديم سلع أو خدمات جديدة تماماً للسوق، أو إدخال تحسينات جوهرية وملموسة على خصائص ومواصفات المنتجات الحالية. إن هذا البعد لا يقتصر على التغيير الشكلي، بل يمتد ليشمل تطوير الوظائف الأساسية للمنتج بما يحقق إشباعاً أعلى لحاجات المستهلكين ويسهم في تعزيز الموقف التنافسي للمنظمة في بيئة تتسم بالتغير السريع (Razavi et al., 2013).

وفي سياق الصناعات القائمة على المعرفة، يمثل إبداع المنتج نتاجاً لعمليات البحث والتطوير المكثفة التي تهدف إلى إيجاد حلول غير تقليدية للمشكلات التقنية. إن نجاح المنظمة في هذا البعد يعتمد على قدرتها على دمج الأفكار الجديدة ضمن استراتيجية واضحة تضمن تحويل الابتكارات المعرفية إلى نواتج مادية ذات قيمة اقتصادية عالية، مما يساهم في خلق أسواق جديدة وزيادة الحصة السوقية للمؤسسة (Kozludzhova, 2023).

البعد الثاني: إبداع العمليات (Process Innovation)

يتمثل إبداع العمليات في تبني طرق إنتاجية أو توزيعية جديدة أو محسنة بشكل جوهري داخل المنظمة، تهدف إلى رفع كفاءة الأداء وتقليل التكاليف التشغيلية. إن هذا البعد يركز على كيفية الإنتاج وليس على ماذا ننتج، حيث يشمل إدخال تقنيات حديثة في خطوط الإمداد، أو تطوير برمجيات متقدمة لإدارة المخازن، أو أتمتة العمليات الصناعية المعقدة (Gunday et al., 2011).

وتكمن أهمية إبداع العمليات في قدرته على تحقيق الاستدامة التشغيلية؛ فمن خلال تحسين مسارات العمل، تستطيع المنظمة تقليل الهدر في الموارد والوقت، مما ينعكس مباشرة على هوامش الربح. إن التميز في هذا البعد يمنح المنظمة ميزة التكلفة الأقل مع الحفاظ على مستويات جودة مرتفعة، وهو ما يُعد تحدياً كبيراً في القطاعات الصناعية الكبرى (Al-Hweml, 2024).

7. منهجية الدراسة

تعتبر هذه الدراسة من حيث توصيف طبيعتها دراسة ميدانية؛ لانها تمثل حالة تم دراستها على ارض الواقع وهي أمانة عمان الكبرى، وأما من حيث الغرض فتعتبر الدراسة إيضاحية، وذلك لأنها تعتمد على تفسير العلاقات السببية بين المتغيرات وأبعادها، كما تعتبر دراسة استنتاجية؛ لأنها تعتمد على دراسات سابقة تتمثل في الكتب والأوراق العلمية والأدبيات ذات صلة. كما اعتمدت هذه الدراسة على البحث في قواعد البيانات والشبكة العنكبوتية لترسيخ الروابط النظرية لمتغيرات الدراسة الحالية.

ويمكن وصف هذه الدراسة بأنها غير مخططة من حيث التخطيط والضبط؛ لأنها تمت في البيئة الطبيعية لأمانة عمان الكبرى دون أي تدخل من الباحث، وأما من حيث الزمن تعتبر هذه الدراسة دراسة مقطعية، كونها تمت لمرة واحدة وتستهدف عينة في مرحلة زمنية معينة، وطبقت على مجتمع معين (النجار وآخرون، 2020).

تكون مجتمع الدراسة من شركات تصنيع الأدوية في المملكة العربية السعودية والبالغ عددها (20) شركة. واستهدف الباحث المدراء العامين ومدراء الدوائر ورؤساء الأقسام في هذه الشركات، والذين يُقدر عددهم الإجمالي بـ (700) فرد.
وبناءً على جداول (Sekaran and Bougie, 2016)، تم تحديد حجم العينة المطلوب عند هامش خطأ (5%) ليبلغ (248) فرداً. وقد تم توزيع الاستبانات إلكترونياً على أفراد العينة الممثلة لكافة الشركات العشرين (مسح شامل للشركات وعينة عشوائية بسيطة للأفراد).

استهدفت الدراسة المدراء العامون ومدراء الدوائر ورؤساء الأقسام في شركات تصنيع الأدوية في المملكة العربية السعودية، والمُقدّر عددهم حوالي (700) فرد، وقد اعتمد الباحث على جداول سيكران وبوجي الاحصائية لتحديد عدد الأفراد المستهدفين في الدراسة وعند مستوى ثقة (0.05)، حيث بلغ عددهم (248) فرداً (Sekaran and Bougie, 2016).

وقد قام الباحث بتوزيع (248) إستبانة وبصورة إلكترونية من خلال الموقع الإلكتروني لشركات تصنيع الأدوية في المملكة، وبلغ عدد الإستبانات المستردة (214) إستبانة وبصورة إلكترونية، كانت جميعها صالحة للتحليل الاحصائي، وشكلت ما نسبته (86.3%) من الإستبانات الموزعة.

اعتمدت الدراسة على مصدرين رئيسين لجمع البيانات، وهما المصادر الثانوية والتي اشتملت على الأدبيات التي تناولت موضوع الدراسة، وذلك من خلال الرجوع إلى الكتب والبحوث العلمية والدوريات والمقالات والنشرات المختلفة والرسائل والأطاريح الجامعية والدراسات السابقة ذات العلاقة بالموضوع باللغة العربية والانجليزية، والتي تم الإطلاع عليها قبل الشروع في إعداد هذه الدراسة. والمصادر الأولية والتي اشتملت على البيانات الأولية التي جمعها من خلال أداة الدراسة (الإستبانة)، والتي تم تصميمها وتوزيعها على أفراد عينة الدراسة بهدف التعرف على إجاباتهم حول موضوع الدراسة. حيث ضمت متغيرات أنموذج الدراسة، وتم توزيعها على أفراد عينة الدراسة المستهدفين.

وتعتبر الاستبانة الأداة الرئيسة للدراسة، وهي الأداة المناسبة لهذه الدراسة والأكثر ملاءمة لطبيعة منهجها الوصفي التحليلي. وتكونت الاستبانة من المجالات التالية:

المجال الأول: العوامل الديموغرافية والوظيفية

وتتضمن معلومات عن الفئة المستهدفة، والتي تمثلت في: (الجنس، والعمر، والمؤهل العلمي، والمستوى الوظيفي، وعدد سنوات الخبرة)، ويهدف هذا المجال إلى التعرف على الخصائص الشخصية والمهنية للعاملين في المستويات الإدارية العليا والوسطى في شركات تصنيع الأدوية في المملكة العربية السعودية.

المجال الثاني: متغيرات الدراسة

ويتضمن (50) فقرة تعبر عن متغيرات الدراسة المعتمدة، والمتمثلة في (أبعاد الذكاء الاصطناعي، وأبعاد الإبداع التنظيمي). ويهدف هذا المجال إلى استطلاع آراء القادة الإداريين في شركات الأدوية حول درجة توافر هذه المتغيرات والأثر الناتج عنها. ولذا تم تقسيم هذا المجال إلى جزأين أساسيين، هما:

الجزء الأول: المتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي)

اشتمل هذا الجزء على (30) فقرة تم توزيعها على ستة أبعاد أساسية تقيس متغير الذكاء الاصطناعي في شركات الأدوية السعودية، وكما يلي:

1. **البعد الأول: النظم الخبيرة:** ويشتمل على (5) فقرات.
2. **البعد الثاني: التعلم الآلي:** ويشتمل على (5) فقرات.
3. **البعد الثالث: معالجة اللغات الطبيعية(NLP) :** ويشتمل على (5) فقرات.
4. **البعد الرابع: التحليلات التنبؤية:** ويشتمل على (5) فقرات.
5. **البعد الخامس: الروبوتات والوكلاء الأذكياء:** ويشتمل على (5) فقرات.
6. **البعد السادس: تكنولوجيا البيانات الضخمة:** ويشتمل على (5) فقرات.

الجزء الثاني: المتغير التابع (الإبداع التنظيمي)

اشتمل هذا الجزء على (20) فقرة تم توزيعها على أربعة أبعاد أساسية تقيس متغير الإبداع التنظيمي في شركات الأدوية السعودية، وكما يلي:

1. **البعد الأول: إبداع المنتج:** ويشتمل على (5) فقرات.
2. **البعد الثاني: إبداع العمليات:** ويشتمل على (5) فقرات.
3. **البعد الثالث: الإبداع الإداري والتنظيمي:** ويشتمل على (5) فقرات.
4. **البعد الرابع: الإبداع التسويقي:** ويشتمل على (5) فقرات.

واستخدمت اداة الدراسة القياس الإدراكي والذي يستند إلى مقياس ليكرت (Likert) الخماسي من أجل الإجابة على فقرات الدراسة، وتم تحديد الأوزان للإجابات على فقرات المتغيرات وأبعادها وكما يأتي (Sekaran & Bougie, 2016):

الجدول (1) مقياس ليكرت الخماسي

الإجابة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
الوزن	5	4	3	2	1

المصدر: (Sekaran & Bougie, 2016)

2/28/2026

ولقياس مستوى الأهمية النسبية لأبعاد ومتغيرات الدراسة في أمانة عمان الكبرى، تم استخدام الصيغة الآتية:

$$\text{طول الفترة} = \frac{\text{الحد الأعلى للبديل} - \text{الحد الأدنى للبديل}}{\text{عدد المستويات}} = \frac{5-1}{3} = 1.33$$

حيث تم تصنيف مستوى الأهمية النسبية بالاعتماد على قيمة الوسط الحسابي لبدائل الإجابات على فقرات أداة الدراسة ومتغيرات نموذجها، ووفقًا لمستويات ثلاثة، وهي: منخفضة، ومتوسطة، ومرتفعة، وذلك كما يأتي (Sekaran & Bougie, 2016):

الجدول (2.4) مستوى الأهمية النسبية لفقرات ومتغيرات الدراسة والأوساط الحسابية التي تمثلها

مستوى الأهمية النسبية	منخفض	متوسط	مرتفع
الوسط الحسابي	1 - أقل من 2.33	2.34 - أقل من 3.66	3.67 - 5.00

اختبارات صلاحية أداة الدراسة

إن اختبارات صلاحية أداة الدراسة تهدف إلى التأكد من مدى قدرة أداة الدراسة (الاستبانة) على تحقيق أهدافها الأساسية، والتأكد من صلاحية استخدامها والاعتماد عليها في الحصول على البيانات والمعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة. وتتمثل هذه الاختبارات في اختبار صدق المحتوى، واختبار الثبات، وعلى النحو الآتي:

اختبار صدق المحتوى للأداة (الصدق الظاهري)

إن اختبار صدق المحتوى يهدف إلى التحقق والتأكد من فاعلية أداة الدراسة (الاستبانة) في تحقيق أهدافها، وذلك من خلال عرضها على عدد من المحكمين الأكاديميين المختصين بموضوعها، وقد تم إرسالها إلى (17) من المحكمين والخبراء المختصين في مجالات إدارة الأعمال وتقنية المعلومات والمنهجية العلمية؛ والهدف من ذلك هو التحقق من وضوح الفقرات في صياغتها وملاءمتها في التعبير عن خصائص المتغيرات الستة للذكاء الاصطناعي والمتغيرات الأربعة للإبداع التنظيمي، ودقتها لقياس ما وضعت من أجله، وإمكانية فهمها واستيعابها من أفراد عينة الدراسة.

وقد قام الباحث بإجراء التعديلات والتوجيهات التي قدمها السادة المحكمون على الاستبانة، وقام بتعديلها وبالتعاون مع المشرف على الأطروحة، لتظهر الاستبانة بصورتها النهائية والتي تم توزيعها إلكترونياً، وكما هو مرفق في الملحق رقم (1). وبناءً على ذلك تعتبر أداة الدراسة صالحة بعد التحكيم لقياس ما صممت لأجله.

اختبار ثبات أداة الدراسة

إن اختبار ثبات الاستبانة يهدف إلى التحقق من أن جميع فقراتها تركز في الغرض الذي يراد قياسه، ويتم ذلك من خلال التأكد من اتساق فقرات الاستبانة مع بعضها البعض، ومع كافة فقراتها بشكل عام. وتعد طريقة كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) من الطرق الإحصائية الأكثر استخداماً في اختبار ثبات الدراسات الإدارية والإنسانية، ويعتمد الحكم في ثبات أداة الدراسة على مقدار معامل كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha Coefficient)، وإذا تجاوزت قيمة المعامل (0.70)

فإن ذلك يعد مؤشـراً على ثبات أداة الدراسـة، وكلما اقتربت قيمة المعامل من (100%) فإن ذلك يدل على درجات ثبات أعلى لأداة الدراسة (Sekaran & Bougie, 2016) .والجدول الآتي يبين نتائج اختبار ثبات أداة الدراسة.

الجدول (3) نتائج اختبار ثبات أداة الدراسة

الرقم	البعد (المتغير)	عدد الفقرات	قيمة كرونباخ ألفا
1	النظم الخبيرة	5	0.884
2	التعلم الآلي	5	0.912
3	معالجة اللغات الطبيعية(NLP)	5	0.865
4	التحليلات التنبؤية	5	0.897
5	الروبوتات والوكلاء الأذكياء	5	0.923
6	تكنولوجيا البيانات الضخمة	5	0.931
-	متغير الذكاء الاصطناعي ككل	30	0.945
7	إبداع المنتج	5	0.906
8	إبداع العمليات	5	0.881
9	الإبداع الإداري	5	0.918
10	الإبداع التسويقي	5	0.872
-	متغير الإبداع التنظيمي ككل	20	0.932
-	أداة الدراسة ككل	50	0.962

يتبين من الجدول (3) أن أداة الدراسـة تتصـف بدرجات عالية من الثبات والاتسـاق، وتبين أن جميع قيم معامل كرونباخ ألفا تعتبر أكبر من القيمة المعيارية (0.70)، وقد تراوحت قيم معامل كرونباخ ألفا للأبعاد والفقرات ما بين (0.865 - 0.962)، وهو ما يشـير إلى موثوقية عالية لأداة الدراسـة وإمكانية الاعتماد عليها في التحليل الإحصـائي واختبار الفرضـيات (Sekaran & Bougie, 2016).

قيم ارتباط المتغيرات التفسيرية (المستقلة) في الدراسة

من المعروف أن وجود علاقات ارتباط مرتفعة بين أبعاد المتغير المسـتقل (الذكاء الاصـطناعي) قد يشـير إلى وجود مشـكلة الارتباط الخطي المتعدد(Multicollinearity) ، والتي تؤثر على دقة نماذج الانحدار. تظهر هذه المشـكلة عندما يكون هناك ارتباط خطي عالٍ (تام أو شـبه تام) بين متغيرين مسـتقلين أو أكثر، مما يعيق تقدير المعاملات بدقة ويؤدي إلى تضخيم معامل التحديد (R^2).

إجراءات الكشف عن الارتباط الخطي المتعدد:

تم تبني طريقتين إحصائيتين:

1. قياس معامل الارتباط (r) باستخدام مصفوفة المتغيرات المستقلة الستة، والتحقق من عدم تجاوز القيمة المعيارية (0.80).
2. قياس معامل تضخم التباين(VIF) ، حيث أن ارتفاع القيمة عن 10 يدل على وجود مشكلة، وقيم بين 1 و10 تشير إلى خلو البيانات من المشكلة.

اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد باستخدام معامل الارتباط

الجدول رقم (4) ***نتائج مصفوفة الارتباط بين أبعاد الذكاء الاصطناعي:***

المتغير	النظم الخبيرة	التعلم الآلي	NLP	التحليلات التنبؤية	الروبوتات	البيانات الضخمة
النظم الخبيرة	1.000					
التعلم الآلي	0.718**	1.000				
NLP	0.695**	0.724**	1.000			
التحليلات التنبؤية	0.682**	0.751**	0.708**	1.000		
الروبوتات	0.614**	0.642**	0.673**	0.720**	1.000	
البيانات الضخمة	0.731**	0.748**	0.741**	0.784**	0.691**	1.000

(**)دالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.01

تظهر النتائج وجود علاقات ارتباط قوية وإيجابية بين أبعاد الذكاء الاصطناعي، لكن جميع القيم أقل من الحد المسموح (0.80)، وتتراوح بين (0.614 و0.784)، مما يشير إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي الحاد في البيانات.

اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد باستخدام معامل تضخم التباين(VIF)

الجدول رقم (5) نتائج VIF لكل بعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي:

البعد (المتغير)	معامل تضخم التباين (VIF)	التباين المسموح (Tolerance)
النظم الخبيرة	3.245	0.308
التعلم الآلي	4.812	0.207
معالجة اللغات الطبيعية(NLP)	4.106	0.243
التحليلات التنبؤية	5.319	0.188
الروبوتات والوكلاء الأذكياء	3.654	0.273
تكنولوجيا البيانات الضخمة	6.221	0.160

جميع قيم معامل التضخم (VIF) تقع ضمن المدى المسموح (أقل من 10)، وقيم التباين المسموح (Tolerance) أكبر من 0.05، مما يدل على خلو البيانات من مشكلة الارتباط الخطي المتعدد، ويؤكد صلاحيتها لإجراء تحليل الانحدار المتعدد واختبار فرضيات الدراسة بدقة

8. تحليل البيانات واختبار الفرضيات

يعرض هذا الفصل وصفا وتحليلا لبيانات الدراسة، حيث يقدم وصفاً وتحليلاً لخصائص عينة الدراسة ومتغيراتها والأهمية النسبية لفقرات الدراسة، كما يعرض نتائج اختبار فرضيات الدراسة والتعليق عليها.

وصف خصائص عينة الدراسة

يتضمن هذا الجزء من الدراسة وصفا للبيانات الشخصية لأفراد عينة الدراسة، والتي تشتمل على: (الجنس، العمر، المؤهل التعليمي، المستوى الوظيفي، والخبرة)، وذلك من خلال إيجاد التكرارات والنسب المئوية لهذه البيانات وذلك على النحو التالي:

الجنس

الجدول (6): توزيع أفراد العينة حسب متغير الجنس

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	157	73.4
	أنثى	57	26.6
	المجموع	**214**	**100**

يشير الجدول رقم (6) إلى أن النسبة الأكبر من الأفراد العاملين في شركات تصنيع الأدوية في المملكة العربية السعودية هم من الذكور، حيث بلغت نسبتهم (73.4%)، في حين بلغت نسبة الإناث (26.6%). وهذا يتوافق مع طبيعة البيئة الاجتماعية السعودية، من حيث عمل النساء وخاصةً في القطاعات الصناعية.

العمر

الجدول (7): توزيع أفراد العينة حسب متغير العمر

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
العمر	أقل من 25 سنة	32	14.9
	من 25 إلى 35 سنة	68	31.8
	من 35 إلى 45 سنة	74	34.6
	أكبر من 45 سنة	40	18.7
	المجموع	**214**	**100**

يشير الجدول رقم (7) إلى أن النسبة الأكبر من أفراد العينة هم من الفئة العمرية (من 25 إلى 45 سنة)، مع وجود زيادة نسبية بسيطة في الفئة العمرية (من 35 إلى 45 سنة) والتي بلغت (34.6%)، وهذا يتوافق مع طبيعة الفئات المستهدفة في الدراسة والتي تمثلت في القيادات الإدارية العليا والوسطى، حيث أن الوصول لهذه المناصب يتطلب فترات زمنية طويلة لامتلاك الخبرة الكافية والتدرج في السلم الوظيفي.

المؤهل التعليمي

الجدول (8): توزيع أفراد العينة حسب متغير المؤهل التعليمي

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
المؤهل التعليمي	دبلوم	12	5.6
	بكالوريس	114	53.3
	ماجستير	48	22.4
	دكتوراة	40	18.7
	المجموع	**214**	**100**

يشير الجدول رقم (8) إلى أن النسبة الأكبر من أفراد عينة الدراسة حاصلين على المؤهل التعليمي (بكالوريوس) والتي بلغت (53.3%)، و(22.4%) منهم حاصلين على المؤهل التعليمي (ماجستير) والتي بلغت (22.4%)، في حين شكّل أفراد العينة من الحاصلين على المؤهل التعليمي (دبلوم) النسبة الأقل والتي بلغت (5.6%)، وهذا يشير إلى امتلاك أفراد العينة المؤهلات والكفاءات العلمية التي تؤهلهم لأداء مهامهم بالشكل المطلوب.

المستوى الوظيفي

الجدول (9): توزيع أفراد العينة حسب متغير المستوى الوظيفي

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
المستوى الوظيفي	مدير عام	2	0.9
	نائب مدير عام	5	2.3
	مدير دائرة	84	39.3
	رئيس قسم	123	57.5
	المجموع	**214**	**100**

يشير الجدول رقم (9) إلى أن النسبة الأكبر من أفراد عينة الدراسة يشغلون منصب (رئيس قسم) والتي بلغت (57.5%)، وأن (39.3%) منهم يشغلون منصب (مدير دائرة)، بينما شكل أفراد عينة الدراسة ممن يشغلون منصب (مدير عام) النسبة الأقل والتي بلغت (0.9%)، وهذا يتوافق مع توزيع العاملين وفق الهرم الإداري في المنظمات، حيث يقل عدد العاملين في المستويات الإدارية العليا مقارنةً بالمستويات الإدارية الوسطى والدنيا.

الخبرة

الجدول (10): توزيع أفراد العينة حسب متغير الخبرة

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
الخبرة	أقل من 3 سنوات	24	11.2
	من 3 إلى 5 سنوات	68	31.8
	من 5 إلى 10 سنوات	88	41.1
	أكثر من 10 سنوات	34	15.9
	المجموع	**214**	**100**

يشير الجدول رقم (10) أن النسبة الأكبر من أفراد عينة الدراسة يمتلكون خبرة تتاوح بين (من 5 إلى 10 سنوات) والتي بلغت (41.1%)، وأن (31.8%) منهم يمتلكون خبرة تتراوح بين (من 3 إلى 5 سنوات)، بينما شكّل أفاد عينة الدراسة ممن يمتلكون خبرة (أقل من 3 سنوات) النسبة الاقل والتي بلغت (11.2%)، وهذا يشير إلى امتلاك أفراد عينة الدراسة الخبرات والمهارات والكفاءات العملية التي تساعدهم على تحقيق النجاح في المهام الموكلة إليهم.

وصف ابعاد متغيرات الدراسة

تحليل وتفسير أبعاد الذكاء الاصطناعي في شركات الأدوية السعودية

جدول (11): وصف أبعاد الذكاء الاصطناعي

البعد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهمية النسبية
تكنولوجيا البيانات الضخمة	4.42	0.589	1	مرتفع
النظم الخبيرة	4.35	0.612	2	مرتفع
التحليلات التنبؤية	4.31	0.658	3	مرتفع
التعلم الآلي	4.28	0.741	4	مرتفع
الروبوتات والوكلاء الأذكياء	4.22	0.702	5	مرتفع
معالجة اللغات الطبيعية	4.15	0.695	6	مرتفع

يُظهر تحليل البيانات الواردة في الجدول (11) أن مستوى تطبيق أبعاد الذكاء الاصطناعي في شركات الأدوية السعودية جاء بدرجة مرتفعة إجمالاً، حيث تصدر بُعد تكنولوجيا البيانات الضخمة الرتبة الأولى بوسط حسابي قدره (4.42)، مما يشير إلى الوعي الاستراتيجي العميق لدى هذه الشركات بأهمية البيانات كأصل معرفي محوري في الصناعة الدوائية

المعاصرة. وفي المقابل، حلت معالجة اللغات الطبيعية في المرتبة الأخيرة بمتوسط (4.15)، وهو ما قد يُفسر إحصائياً بأن هذه التقنيات، رغم أهميتها، لا تزال في مراحل نموها الأولى داخل القطاع أو أنها تتطلب بنية تحتية لغوية وتقنية أكثر تعقيداً لدمجها في الأبحاث المخبرية المتخصصة مقارنة بالتعامل مع البيانات الرقمية والأنظمة الخبيرة.

جدول (12): وصف النظم الخبيرة

الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهمية النسبية
يحاكي خبرات كبار المتخصصين	4.45	0.651	1	مرتفع
يعتمد الموظفون على الأنظمة	4.38	0.702	2	مرتفع
يقلل من الأخطاء البشرية	4.32	0.718	4	مرتفع
يوفر استشارات فنية	4.35	0.684	3	مرتفع
يوثق المعرفة النادرة	4.25	0.812	5	مرتفع

تشير نتائج الجدول (12) إلى اعتماد كبير لشركات الأدوية المبحوثة على النظم الخبيرة لاتخاذ القرارات التقنية، حيث حصلت الفقرة المتعلقة بمحاكاة خبرات كبار المتخصصين على أعلى متوسط (4.45). ويعكس هذا التوجه رغبة الإدارة في مأسسة الخبرة البشرية النادرة وتحويلها إلى قواعد منطقية رقمية تضمن دقة العمليات الكيميائية المعقدة، مما يقلل من احتمالات الانحرافات الصناعية. إن تركيز الشركات على هذا البعد يبرز دور الذكاء الاصطناعي في توفير الأمان المعرفي لصناع القرار، حيث تعمل هذه النظم كمرجع استشاري دائم يساهم في سد فجوة نقص المعرفة البشرية اللحظية أثناء عمليات التصنيع والرقابة.

جدول (13): وصف التعلم الآلي

الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهمية النسبية
يتعلم ذاتياً من نتائج التجارب	4.36	0.698	2	مرتفع
يحسن الأداء تلقائياً	4.41	0.624	1	مرتفع
يكتشف أنماطاً غير مرئية	4.22	0.784	4	مرتفع
يستنتج حلولاً ابتكارية	4.18	0.802	5	مرتفع
يطور نماذج للأدوية	4.23	0.751	3	مرتفع

يتضح من الجدول (13) أن بُعد التعلم الآلي يمثل ركيزة أساسية في استراتيجية التطوير لدى الشركات محل الدراسة، حيث تصدرت الفقرة الخاصة بتحسين الأداء تلقائياً بمتوسط (4.41). وتدل هذه النتيجة علمياً على أن الشركات

السعودية لا تكتفي بالأنظمة الجامدة، بل تتجه نحو تبني الذكاء التكيفي الذي يتطور ذاتياً من خلال التجارب المخبرية والبيانات المكتسبة. هذا التوجه نحو الأنظمة ذاتية التعلم يعكس استيعاباً متقدماً لمفهوم العقلانية التكيفية(AGI) ، حيث تساهم هذه الخوارزميات في اكتشاف ارتباطات وأنماط كيميائية وتشغيلية غير مرئية للعين البشرية، مما يضع الشركات في موقع الريادة الابتكارية.

جدول (14): وصف معالجة اللغات الطبيعية

الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهمية النسبية
يحلل التقارير بدقة	4.20	0.731	2	مرتفع
يستجيب لاستفسارات الزبائن	4.12	0.814	4	مرتفع
يترجم الوثائق العلمية	4.26	0.682	1	مرتفع
يستخلص النقاط بسرعة	4.18	0.755	3	مرتفع
يفهم استفسارات المرضى	4.02	0.892	5	مرتفع

توضح بيانات الجدول (14) أن استخدام تقنيات معالجة اللغات الطبيعية يتركز بشكل أساسي في ترجمة الوثائق العلمية وتحليل التقارير الطبية، حيث حصلت فقرة ترجمة الوثائق على المرتبة الأولى بمتوسط (4.26). ويُعزى ذلك إحصائياً إلى الطبيعة العالمية لقطاع الأدوية، والتي تفرض على الشركات المحلية متابعة آلاف الأبحاث والمنشورات الدولية بلغات مختلفة. ورغم أن فقرة فهم استفسارات المرضى حلت أخيراً بمتوسط (4.02)، إلا أن الدرجة العامة للبعد تظل مرتفعة، مما يشير إلى بداية تحول الشركات نحو استخدام الذكاء اللغوي لتحسين جودة التواصل وتطوير قواعد البيانات النصية المتخصصة.

جدول (15): وصف التحليلات التنبئية

الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهمية النسبية
يتنبأ بحجم الطلب المستقبلي	4.43	0.618	1	مرتفع
يتوقع أزمات في السلاسل	4.35	0.692	2	مرتفع
يكشف المخاطر المالية	4.28	0.741	4	مرتفع
يحلل اتجاهات السوق	4.31	0.706	3	مرتفع
يتوقع التغيرات الصحية	4.18	0.824	5	مرتفع

تؤكد نتائج الجدول (15) على الدور المحوري للتحليلات التنبؤية في إدارة سلاسل الإمداد والعمليات الاستراتيجية، حيث جاءت الفقرة المتعلقة بالتنبؤ بحجم الطلب المستقبلي في المقدمة بمتوسط (4.43). ويعكس هذا الارتفاع سعي الشركات لتجاوز الطرق التقليدية في التخمين نحو الاعتماد على النماذج الإحصائية الذكية التي تضمن عدم حدوث انقطاع في الأدوية الأساسية. إن هذا البعد يمنح الإدارة حاسة استشرافية تمكنها من كشف المخاطر المالية وتحليل اتجاهات السوق قبل وقوع الأزمات، مما يعزز من مرونة الشركة وقدرتها على البقاء في بيئة تتسم بشدة التغير وعدم اليقين.

جدول (16): وصف الروبوتات والوكلاء الأذكياء

الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهمية النسبية
تؤدي المهام بكفاءة عالية	4.34	0.712	1	مرتفع
تراقب ظروف التخزين	4.29	0.735	2	مرتفع
تنفذ العمليات الإدارية	4.15	0.841	5	مرتفع
تعمل في بيئات خطرة	4.21	0.768	3	مرتفع
تنسق تدفق العمل	4.18	0.795	4	مرتفع

يُظهر الجدول (16) أن دمج الروبوتات في العمليات التصنيعية الحساسة يحظى باهتمام بالغ، حيث حصلت الفقرة الخاصة بأداء المهام بكفاءة عالية على المرتبة الأولى بمتوسط (4.34). وتفسر هذه النتيجة علمياً بأن قطاع الأدوية يتطلب دقة متناهية ومعايير سلامة صارمة، وهو ما توفره الروبوتات عبر تقليل التدخل البشري في المناطق المخبرية الحرجة. كما تشير النتائج إلى أن الشركات توظف هذه التقنيات لمراقبة ظروف التخزين وضمان جودة المنتج النهائي، مما يبرز التحول نحو المصانع الرقمية التي تعتمد على الوكلاء الأذكياء في تنسيق تدفق العمل لضمان أعلى مستويات الكفاءة والإنتاجية.

جدول (17): وصف تكنولوجيا البيانات الضخمة

الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهمية النسبية
يجمع البيانات الضخمة	4.52	0.542	1	مرتفع
يخزن قواعد البيانات	4.46	0.591	2	مرتفع
يعالج البيانات بسرعة	4.41	0.634	3	مرتفع
يربط المتغيرات السوقية	4.38	0.677	4	مرتفع
يتعامل مع التدفقات المعلوماتية	4.33	0.701	5	مرتفع

يعكس الجدول (17) تصدر تكنولوجيا البيانات الضخمة لكافة الوسائل التقنية الأخرى، حيث حصلت فقرة جمع البيانات الطبية والتشغيلية على أعلى متوسط في المتغير المستقل ككل (4.52). وتدل هذه النتيجة على أن الشركات السعودية تمتلك بنية تحتية معلوماتية ضخمة تعمل كخزان استراتيجي لكافة التفاعلات الدوائية وبيانات السوق. إن القدرة على معالجة هذه البيانات بسرعة فائقة وربط المتغيرات المختلفة تُمثل الوقود الحقيقي لمحركات الذكاء الاصطناعي الأخرى، مما يجعل هذا البعد هو الركيزة الأساسية التي يقوم عليها الإبداع التنظيمي القائم على الأدلة والحقائق الرقمية.

ثانياً: وصف وتحليل أبعاد الإبداع التنظيمي (المتغير التابع)

الجدول (18) تحليل أبعاد الإبداع التنظيمي

البعد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهمية النسبية
إبداع المنتج	4.38	0.642	1	مرتفع
إبداع العمليات	4.31	0.688	2	مرتفع
الإبداع الإداري	4.25	0.725	3	مرتفع
الإبداع التسويقي	4.19	0.761	4	مرتفع

يتضح من الجدول (18) أن مستوى الإبداع التنظيمي في شركات الأدوية السعودية جاء بدرجة مرتفعة جداً، حيث تصدر بُعد إبداع المنتج المرتبة الأولى بوسط حسابي (4.38). وتشير هذه النتيجة إلى أن الأولوية الاستراتيجية لهذه الشركات تتركز في تقديم مخرجات علاجية مبتكرة وتركيبات دوائية فريدة لتعزيز مكانتها التنافسية. وفي حين جاء الإبداع التسويقي في المرتبة الأخيرة بمتوسط (4.19)، إلا أنه لا يزال ضمن مستوى الأهمية المرتفع، مما يعكس شمولية الفعل الإبداعي في هذه المنظمات، حيث يمتد من العمليات الفنية والإنتاجية وصولاً إلى الهياكل الإدارية والطرق الترويجية الحديثة.

جدول (19): إبداع المنتج

الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهمية
تبتكر تركيبات جديدة	4.47	0.612	1	مرتفع
تحسن مواصفات الأدوية	4.41	0.658	2	مرتفع
تقدم منتجات فريدة	4.33	0.714	4	مرتفع
تطور أدوية ذكية	4.38	0.691	3	مرتفع
تنوع المخرجات العلاجية	4.30	0.734	5	مرتفع

تشير بيانات الجدول (19) إلى تركيز استثنائي من الشركات على ابتكار تركيبات دوائية جديدة، حيث حصلت هذه الفقرة على متوسط قدره (4.47). ويعكس هذا علمياً نجاح الشركات في تحويل الأبحاث المعملية المدعومة بالتقنية إلى منتجات ملموسة تتسم بالجدة والأصالة. كما تبرز النتائج قدرة الشركات على تطوير أدوية ذكية تستهدف أمراضاً محددة، مما يؤكد أن الإبداع في المنتج لا يتوقف عند التغيير الشكلي، بل يمتد لتحقيق قيمة مضافة حقيقية تساهم في رفع كفاءة الرعاية الصحية وضمان جودة العلاج المقدم للمرضى.

جدول (20): إبداع العمليات

الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهمية
تطبيق طرق إنتاج حديثة	4.40	0.682	1	مرتفع
تقليل الهدر	4.36	0.706	2	مرتفع
تسريع التوصيل	4.31	0.724	3	مرتفع
الإنتاج الأخضر	4.25	0.768	5	مرتفع
تحسين مسارات العمل	4.28	0.751	4	مرتفع

توضح نتائج الجدول (20) أن إبداع العمليات يمثل محركاً قوياً للكفاءة التشغيلية، حيث تصدرت الفقرة المتعلقة بتطبيق طرق إنتاج حديثة النتائج بمتوسط (4.40). ويدل ذلك على أن الشركات السعودية تتبنى مفهوم الابتكار في الكيفية، من خلال تقليل الهدر في الموارد وتسريع وصول الدواء للمستهلك عبر خطوط إنتاج مؤتمتة ذكياً. إن التركيز على الإنتاج الأخضر وتحسين مسارات العمل يعكس استراتيجية إدارية حديثة تهدف لتحقيق الاستدامة الاقتصادية والبيئية، مما يجعل المنظمة كياناً مرناً وقادراً على التكيف مع الضغوط الإنتاجية العالمية.

جدول (21): الإبداع الإداري والتنظيمي

الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهمية
تحول الهيكل التنظيمي إلى الرقمي	4.32	0.718	2	مرتفع
تبني أساليب قيادة حديثة	4.38	0.691	1	مرتفع
مشاركة العاملين	4.24	0.795	4	مرتفع
سياسات لفرق هجينة	4.11	0.842	5	مرتفع
تطوير ثقافة المخاطرة	4.28	0.758	3	مرتفع

يظهر من الجدول (21) أن الشركات تولي أهمية كبرى لتحديث هياكلها الإدارية، حيث جاءت فقرة تبني أساليب قيادة حديثة في المرتبة الأولى بمتوسط .(4.38) وتعكس هذه النتيجة أن القيادات الإدارية في قطاع الأدوية تدرك أن التحول الرقمي يتطلب تحولاً موازياً في الفكر الإداري والسياسات التنظيمية. إن التوجه نحو الهياكل المرنة وتشجيع ثقافة المشاركة والمخاطرة المحسوبة يمهد الطريق لدمج الذكاء الاصطناعي ضمن بيئة العمل، مما يحول الشركة من نمط الإدارة التقليدي إلى نمط المنظمة المبدعة التي تتقبل التجريب كمسار للتطوير.

جدول (22): الإبداع التسويقي

الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهمية
استخدام بيانات المستهلكين	4.28	0.741	1	مرتفع
تطوير قنوات توزيع ذكية	4.22	0.781	3	مرتفع
طرق مرنة لتسعير الأدوية	4.15	0.806	4	مرتفع
تحسين تجربة المريض الرقمية	4.25	0.755	2	مرتفع
علاقات مع الأطباء	4.08	0.842	5	مرتفع

يستفاد من الجدول (22) أن الإبداع التسويقي في شركات الأدوية السعودية يعتمد بشكل جوهري على تحليل بيانات المستهلكين، حيث تصدرت هذه الفقرة الترتيب بمتوسط (4.28). وتشير هذه النتائج إلى تحول استراتيجي في طرق الوصول للمستهلك والطب، عبر تحسين تجربة المريض الرقمية وتطوير قنوات توزيع ذكية تضمن الدقة والتوقيت. ورغم أن بناء العلاقات مع الأطباء جاء في المرتبة الأخيرة، إلا أن النسبة العامة تؤكد تبني مفهوم التسويق الذكي الذي يتجاوز الترويج التقليدي نحو بناء علاقة تفاعلية قائمة على المعرفة والبيانات الدقيقة التي يوفرها النظام الذكي.

4-4 اختبار فرضيات الدراسة

يعرض هذا القسم من الدراسة النتائج التي تم التوصل إليها لاختبار الفرضيات، والتي تمت صياغتها بما يتلاءم مع مشكلة الدراسة وأهدافها. ركزت الفرضيات على البحث في أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده الستة (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، NLP، التحليلات التنبؤية، الروبوتات، البيانات الضخمة) في الإبداع التنظيمي بأبعاده الأربعة (إبداع المنتج، إبداع العمليات، الإبداع الإداري، الإبداع التسويقي).

ولهذا تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) لاختبار الفرضية الرئيسة، وتحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لاختبار الفرضيات الفرعية الأربع.

اختبار الفرضية الرئيسية:

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (α≤0.05) للذكاء الاصطناعي مجتمعة في تعزيز الإبداع التنظيمي في شركات الأدوية في المملكة العربية السعودية.

الجدول (23) ملخص النموذج العام وتحليل التباين والانحدار لفرضية الدراسة الرئيسة

المتغير التابع	ملخص النموذج				تحليل التباين ANOVA		
	(R) معامل الارتباط	(R^2) معامل التحديد	(R^2) معامل التحديد المعدل Adjusted	الخطأ المعياري للنموذج	(DF) درجات الحرية	قيمة F المحسوبة	(Sig F*) مستوى الدلالة
الابداع التنظيمي	0.868	0.753	0.749	0.312	6	105.421	0.000

* يكون التأثير دال إحصائيًا وذلك عند مستوى الدلالة (α≤0.05)

يوضح الجدول رقم (23) أن هناك علاقة ارتباط إيجابية قوية بين أبعاد الذكاء الاصطناعي والإبداع التنظيمي، حيث بلغت قيمة (R=0.868) ، وبلغت قيمة معامل التحديد (R2=0.753) ، مما يعني أن أبعاد الذكاء الاصطناعي مجتمعة فسرت (75.3%) من التباين الحاصل في الإبداع التنظيمي لشركات الأدوية. وتظهر قيمة F المحسوبة (105.421) بمستوى دلالة (0.000) أن النموذج معنوي بالكامل. وبناءً عليه نرفض الفرضية الصفرية ونقبل البديلة.

تحليل معامل الانحدار المتعدد للفرضية الرئيسية: أثر أبعاد الذكاء الاصطناعي على الإبداع التنظيمي

الجدول (24) معاملات الانحدر لفرضية الدراسة الأولى الرئيسة

المتغير المستقل	المعامل(B)	الخطأ المعياري	قيمةBeta	قيمةt	مستوى الدلالة(Sig t*)
النظم الخبيرة	0.142	0.045	0.158	3.155	0.002
التعلم الآلي	0.210	0.051	0.231	4.117	0.000
معالجة اللغات(NLP)	0.042	0.048	0.038	0.875	0.382
التحليلات التنبئية	0.195	0.054	0.212	3.611	0.000
الروبوتات	0.118	0.057	0.125	2.070	0.039
البيانات الضخمة	0.285	0.042	0.304	6.785	0.000

* التأثير دال إحصائيًا عند المستوى للدلالة (α≤0.05)

تشير نتائج تحليل معامل الانحدار المتعدد إلى أن جميع الأبعاد المرتبطة بتقنيات الذكاء الاصطناعي لها تأثير إيجابي على الإبداع التنظيمي، إلا أن درجة هذا التأثير تختلف من بعد لآخر، حيث يتضح أن **تكنولوجيا البيانات الضخمة** تحتل المرتبة الأولى من حيث القوة التأثيرية، وهو ما يتوافق مع الدور المحوري الذي تلعبه البيانات في دعم الابتكار واتخاذ القرارات المستنيرة في المؤسسات الحديثة. المعامل (B=0.285) وBeta=0.304، مع قيمة t العالية ودلالة إحصائية ممتازة(Sig=0.000) ، تعكس أن اعتماد الشركات على البيانات الضخمة يُعد من العوامل الأساسية التي تساهم بشكل مباشر في تعزيز قدراتها الإبداعية، سواء من خلال تمكين التحليل السريع والكمي للبيانات، أو من خلال دعم تطوير منتجات وخدمات مبتكرة تلبي احتياجات السوق بشكل أكثر دقة وفعالية. هذا الأمر منطقي، إذ أن البيانات الضخمة توفر منصة غنية بالمعلومات التي يمكن استثمارها في تطوير استراتيجيات إبداعية، وأتمتة العمليات، وتحليل أنماط السوق، مما يعزز القدرة التنافسية ويطلق العنان لفرص الابتكار. إلى جانب ذلك، يأتي **التعلم الآلي** في المرتبة الثانية من حيث التأثير، مع معامل(B=0.210) وBeta = 0.231، ودلالة إحصائية قوية (Sig=0.000)، مما يُبرز أهمية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تتعلم ذاتيًا من البيانات، وتقوم بتحسين أدائها تلقائيًا، وتكتشف أنماطًا غير مرئية للبشر. هذا يوضح أن المؤسسات التي تستثمر في تقنيات التعلم الآلي تتيح لنظامها أن يتطور باستمرار، ويقدم حلولًا أكثر دقة وابتكارًا، مما ينعكس إيجابيًا على مدى إبداعها. أما **التحليلات التنبئية**، التي تعتمد على تحليل البيانات لتوقع الاتجاهات المستقبلية، فهي تأتي في المرتبة الثالثة، وتُظهر أن القدرة على التنبؤ بالأحداث المستقبلية تساعد الشركات على اتخاذ قرارات استباقية، وتطوير استراتيجيات مبتكرة، وتقليل المخاطر، وهو ما ينعكس بشكل مباشر على تعزيز ثقافة الإبداع والنمو المستدام. أما الأبعاد التي لم تظهر تأثيرًا ذا دلالة إحصائية منفردة، كـ **معالجة اللغات الطبيعية**، فهي تشير إلى أن دورها قد يكون أكثر تكامليًا، حيث لا يظهر تأثيرها بشكل واضح إلا عندما تتحد مع باقي الأبعاد، وهو ما يعكس أن تطبيقها لا يزال محدودًا أو يحتاج إلى استثمار أكبر في تطويرها وتحسين استخدامها في بيئة الأعمال. بشكل عام، تؤكد هذه النتائج أن استثمار المؤسسات في تكنولوجيا البيانات الضخمة، والتعلم الآلي، والتحليلات التنبئية، هو السبيل الأكثر فاعلية لتعزيز الإبداع، ويجب أن يكون جزءًا من استراتيجية التحول الرقمي الشاملة التي تعزز من قدراتها الابتكارية وتدعم تحقيق ميزة تنافسية مستدامة.

نتائج اختبار الفرضيات الفرعية باستخدام الانحدار البسيط

الفرضية الفرعية الأولى(H01) : لا يوجد أثر لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تحقيق إبداع المنتج

الجدول (25) : الانحدار البسيط للفرضية الفرعية الاولى

المتغير التابع	(R)	(R^2)	قيمةF	Sig F	المعامل(B)	قيمةt	Sig t
إبداع المنتج	0.812	0.659	410.25	0.000	0.784	20.254	0.000

يوضح الجدول أن معامل التحديد (R^2) هو 0.659، مما يدل على أن الذكاء الاصطناعي يفسر حوالي **65.9%** من التغيرات في إبداع المنتج، وهو معدل تفسير عالي، ويعكس تأثيرًا قويًا. قيمة F عالية جدًا (410.25) ودلالة إحصائية (Sig F=0.000) تشير إلى أن النموذج ككل ذو دلالة إحصائية. المعامل (B=0.784) وقيمة (20.254) t يؤكدان أن هناك علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي وإبداع المنتج، مما يؤدي إلى رفض الفرضية الصفرية(H01) وقبول البديلة. النتائج تؤكد أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي يساهم بشكل مباشر وفعال في تطوير إبداعات المنتجات، مثل التركيبات الدوائية الجديدة، مما يعكس دور التكنولوجيا في تعزيز الابتكار في صناعة الأدوية.

الفرضية الفرعية الثانية (H02):

لا يوجد أثر لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تحقيق إبداع العمليات

الجدول (26): الانحدار البسيط للفرضية الفرعية الثانية

المتغير التابع	(R)	(R^2)	قيمة F	Sig F	المعامل (B)	قيمة t	Sig t
إبداع العمليات	0.795	0.632	364.12	0.000	0.715	19.082	0.000

معدل التفسير (R^2=0.632) يعكس أن الذكاء الاصطناعي يفسر حوالي **63.2%** من تباين إبداع العمليات، وهو مؤشر قوي على تأثير التكنولوجيا. قيمة F عالية جدًا (364.12) ودلالة إحصائية (Sig=0.000) تؤكد أن النموذج ذو دلالة إحصائية. المعامل (B=0.715) وقيمة(19.082) t تدلان على وجود علاقة إيجابية قوية ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي وإبداع العمليات، خاصة مع الاعتماد على الأتمتة والروبوتات لتحسين خطوط الإنتاج. هذه النتائج تؤكد أن تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، خاصة الأتمتة والروبوتات، يلعب دورًا رئيسيًا في تحسين وتطوير عمليات الإنتاج، مما يعزز كفاءتها ويشجع على الابتكار في العمليات الصناعية للأدوية.

الفرضية الفرعية الثالثة (H03):

لا يوجد أثر لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تحقيق الإبداع الإداري

الجدول (27): الانحدار البسيط للفرضية الفرعية الثالثة

المتغير التابع	(R)	(R^2)	قيمة F	Sig F	المعامل (B)	قيمة t	Sig t
الإبداع الإداري	0.684	0.467	185.34	0.000	0.542	13.614	0.000

معدل التحديد (R^2=0.467) يدل على أن نحو **46.7%** من التغير في الإبداع الإداري يمكن تفسيره بواسطة الذكاء الاصطناعي، وهو معدل معتبر. قيمة F كبيرة جدًا (185.34) ودلالة إحصائية (Sig=0.000) تؤكد أن النموذج ذو دلالة قوية. المعامل (B=0.542) وقيمة(13.614) t يدلّان على وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي والإبداع الإداري، مما يعني أن التقنيات الحديثة تساهم في تحديث الهياكل الإدارية والسياسات التنظيمية. النتائج توضح أن تبني التقنيات الذكية يعزز من قدرات الإدارات على الابتكار وتطوير السياسات، ويُعد عاملاً مهمًا في تحسين الأداء الإداري وتطوير الهيكل التنظيمي.

الفرضية الفرعية الرابعة (H04):

لا يوجد أثر لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تحقيق الإبداع التسويقي

الجدول (28): الانحدار البسيط للفرضية الفرعية الرابعة

المتغير التابع	(R)	(R^2)	قيمة F	Sig F	المعامل (B)	قيمة t	Sig t
الإبداع التسويقي	0.612	0.374	127.45	0.000	0.485	11.289	0.000

معدل التحديد (R^2=0.374) يدل على أن نحو 37.4 % من التغير في الإبداع التسويقي يُفسر بواسطة الذكاء الاصطناعي، وهو معدل معتبر يعكس تأثيرًا ملحوظًا. قيمة F عالية جدًا (127.45) ودلالة إحصائية (Sig=0.000)تؤكد دلالة النموذج. المعامل (B=0.485) وقيمة (11.289) t يبرزان وجود علاقة إيجابية مهمة بين استخدام التحليلات التنبؤية وأداء الاستراتيجيات التسويقية، خاصة في تطوير استراتيجيات تسويقية مبتكرة للأدوية. تُظهر النتائج أن تطبيق تقنيات التحليل

التنبؤي يُعد أداة فعالة لتحسين الأداء التسويقي، وتمكين الشركات من ابتكار استراتيجيات تسويقية أكثر فاعلية، مما يعزز من تنافسيتها في سوق الأدوية.

9. النتائج والتوصيات

مناقشة النتائج

كشفت النتائج الوصفية لهذه الدراسة عن مستوى مرتفع لتبني أبعاد الذكاء الاصطناعي في شركات الأدوية السعودية، وهو ما يشير إلى تحول جذري في استراتيجيات هذه الشركات نحو الرقمنة الشاملة والذكاء الاستراتيجي. ويرى الباحث أن هذا التوجه المرتفع ليس مجرد مواكبة لصرعات تكنولوجية، بل هو استجابة واعية لمتطلبات رؤية المملكة 2030 التي تدفع بالقطاع الصناعي نحو الثورة الصناعية الرابعة. إن هذا الارتفاع العام في المتوسطات الحسابية يؤكد أن البيئة التنظيمية في شركات الأدوية السعودية أصبحت مهيأة لاستيعاب تقنيات معالجة البيانات المعقدة وتطويعها لخدمة الأهداف الابتكارية، وسنقوم فيما يلي بمناقشة كل بُعد من الأبعاد الستة وتبريره في ضوء السياق التنظيمي والنظري.

كشفت الدراسة عن مستوى متميز للإبداع التنظيمي في شركات الأدوية السعودية، وهو ما يعكس الطموح الكبير لهذا القطاع في التحول من دور المصنع للتركيبات التقليدية إلى دور المبتكر للحلول الطبية. ويرى الباحث أن هذا الارتفاع العام هو ثمرة لدمج التقنيات الذكية مع القيادة الرؤيوية التي تؤمن بالتغيير. وسنقوم فيما يلي بمناقشة أبعاد الإبداع الأربعة وتفسير دلالاتها العلمية:

مناقشة نتائج اختبار الفرضيات

مناقشة الفرضية الرئيسة: أثبتت النتائج الميدانية وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإبداع التنظيمي لدى شركات الأدوية في المملكة العربية السعودية. ويرى الباحث أن هذه النتيجة تمثل تأكيداً على أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد أداة تقنية للأتمتة، بل تحول إلى بيئة استراتيجية قادرة على إعادة صياغة ممارسات الإبداع المؤسسي ككل. وتتفق هذه النتيجة بشكل جوهري مع دراسة **Chukwuka & Igweh (2024)** التي وصفت الذكاء الاصطناعي بأنه محفز استراتيجي يعيد هندسة العمليات الإبداعية ويحرر المنظمات الريادية من قيود النمطية. كما تدعم هذه النتيجة أطروحات **Grilli & Pedota (2024)** حول الإبداع الهجين، حيث يتكامل الذكاء البشري مع الوكالة المادية للآلة لإنتاج مخرجات تتسم بالجدة والمنفعة.

مناقشة الفرضيات الفرعية

أثر الذكاء الاصطناعي في إبداع المنتج أظهرت النتائج وجود أثر جوهري ودال إحصائياً للذكاء الاصطناعي في تحقيق **إبداع المنتج**. وتنسجم هذه النتيجة مع دراسة **Soga et al. (2002)** التي وجدت مساراً إيجابياً قوياً بين القدرات الذكية للأنظمة وبين الابتكار في مخرجات المنظمة. ويبرر الباحث ذلك بأن شركات الأدوية السعودية وظفت التعلم الآلي لاكتشاف تركيبات كيميائية ودوائية جديدة بفعالية أعلى، مما أدى لتقليص زمن البحث والتطوير .(R&D) إن القدرة على محاكاة ملايين الاحتمالات

المخبرية عبر الأنظمة الخبيرة مكنت الشركات من تقديم أدوية ذكية وفريدة، وهو ما يراه الباحث تطبيقاً عملياً لمفهوم وانغ حول التكيف مع البيئة؛ فالإبداع في المنتج هنا هو رد فعل ذكي على المتغيرات الصحية المتسارعة، مما يعزز من الميزة التنافسية النوعية للصناعة الدوائية السعودية.

أثر الذكاء الاصطناعي في إبداع العمليات كشفت النتائج عن وجود أثر قوي ومباشر للذكاء الاصطناعي في **إبداع العمليات**. ويتفق ذلك مع دراسة **Gunday et al. (2011)** التي أكدت أن ابتكار العمليات هو المحرك الأقوى للأداء الصناعي والمالي، كما تعزز هذه النتيجة ما توصلت إليه دراسة **Al-Hweml (2024)** حول دور الأتمتة الذكية في تبسيط الإجراءات المعقدة وتقليل نسب الهدر. ويبرر الباحث هذه النتيجة بأن دمج الروبوتات والتحليلات التنبؤية في خطوط الإنتاج السعودي أدى إلى ابتكار مسارات تشغيلية ذكية تضمن دقة التصنيع صفر خطأ وتسرع من وصول الدواء للمستهلك. إن الإبداع في العمليات هنا يمثل جوهر الإتقان الرقمي، حيث يتم تخصيص الموارد ومنع الهدر بطريقة آلية تتكيف مع ضغوطات الإنتاج اللحظية، وهو ما يرفع الكفاءة التشغيلية للمنظمة إلى مستويات عالمية.

أثر الذكاء الاصطناعي في الإبداع الإداري أكدت النتائج وجود أثر معنوي للذكاء الاصطناعي في تحقيق **الإبداع الإداري والتنظيمي**. وتدعم هذه النتيجة دراسة **Younis & Adel (2020)** التي أثبتت أن استراتيجية الذكاء الاصطناعي تعمل كمحرك لتطوير ممارسات إدارة الموارد البشرية الموجهة نحو الإبداع. ويبرر الباحث ذلك بأن الأنظمة الذكية (مثل معالجة اللغات الطبيعية وتكنولوجيا البيانات) قد مكّنت القيادات الإدارية في شركات الأدوية من الانتقال من الهياكل البيروقراطية الجامدة إلى الهياكل الرقمية المرنة التي تعتمد على الفرق الهجينة. إن الإبداع الإداري هنا يتجلى في القدرة على اتخاذ قرارات رشاقة استراتيجية بناءً على تحليلات دقيقة ومعالجة سريعة للمعلومات، مما خلق مناخاً تنظيمياً يشجع على المشاركة والمخاطرة المحسوبة، وهو ما يعزز من تماسك المنظمة وقدرتها الاستيعابية للمعرفة الخارجية.

أثر الذكاء الاصطناعي في الإبداع التسويقي أثبتت الدراسة وجود أثر معنوي للذكاء الاصطناعي في تعزيز **الإبداع التسويقي**. وتتماشى هذه النتيجة مع دراسة **Ameen et al. (2022)** التي ركزت على تطوير نظريات الإبداع التسويقي عبر الذكاء الاصطناعي لفهم سيكولوجية المستهلك بشكل أعمق. ويبرر الباحث ذلك بأن شركات الأدوية السعودية بدأت تعتمد على التسويق التنبؤي؛ حيث تساهم التحليلات الذكية لبيانات المرضى والأطباء في تصميم حملات ترويجية وقنوات توزيع مخصصة تتسم بالدقة في الاستهداف. إن الإبداع التسويقي هنا هو إبداع في بناء الثقة، حيث يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة المريض الرقمية وتوفير المعلومات الدوائية في الوقت المناسب، مما يحول التسويق من مجرد بيع منتج إلى تقديم خدمة صحية متكاملة تتوافق مع التوجهات الاستراتيجية للمملكة في تحسين جودة الحياة.

الاستنتاجات

بناءً على ما تقدم، خلصت الدراسة إلى الاستنتاجات التالية:

- ثبت أن الذكاء الاصطناعي في شركات الأدوية السعودية يمثل **رافعة استراتيجية للتكيف**، حيث تجاوز دوره أتمتة المهام التقليدية ليصبح نظاماً متكاملاً قادراً على توليد حلول إبداعية لمواجهة تعقيدات الصناعة ونقص المعرفة (AIKR).

- تعتبر تكنولوجيا **البيانات الضخمة والنظم الخبيرة** الركيزة الأساسية للإبداع التنظيمي في القطاع الدوائي؛ إذ توفر هذه التقنيات المادة الخام والمعرفة الاستدلالية اللازمة لاتخاذ قرارات ابتكارية دقيقة.

- يساهم الذكاء الاصطناعي بشكل حاسم في **إبداع المنتج** عبر تقليص زمن دورة البحث والتطوير(R&D) ، مما يمنح الشركات السعودية ميزة السبق الابتكاري في طرح تركيبات دوائية ذكية تتسم بفعالية أعلى وأعراض جانبية أقل.

- أحدث دمج الروبوتات والتحليلات التنبؤية طفرة في **إبداع العمليات**، حيث تحولت خطوط الإنتاج إلى أنظمة ذاتية التصحيح تضمن معايير الجودة الصارمة (صفر خطأ) وتحقق كفاءة اقتصادية عبر تقليل الهدر.

- يوجد وعي قيادي متقدم بضرورة **الإبداع الإداري**؛ حيث مكنت تقنيات معالجة اللغات الطبيعية (NLP) والبيانات الضخمة الشركات من تبني هياكل تنظيمية مرنة (رشيقة) تعتمد على الفرق الهجينة وتدفق المعلومات اللحظي.

- انتقل الإبداع التنظيمي في الشركات المبحوثة نحو **البُعد التسويقي الذكي**، حيث أصبحت التحليلات التنبؤية هي المحرك لتصميم تجارب مخصصة للمرضى وبناء علاقات استراتيجية مع الأطباء قائمة على البيانات الموثوقة.

- تؤكد الدراسة أن **التماسك التنظيمي وجودة مشاركة المعرفة** هما المسار الحرج لنجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ فالتقنية وحدها لا تخلق إبداعاً ما لم تندمج مع ثقافة منظمية تؤمن بالشراكة بين العقل البشري والآلة الذكية.

التوصيات

في ضوء النتائج والاستنتاجات، يوصي الباحث بمجموعة من الإجراءات الاستراتيجية والتطبيقية:

- **الاستثمار في البنية التحتية الذكية:** ضرورة توجه شركات الأدوية نحو بناء مختبرات رقمية متكاملة تعتمد على شبكات الحوسبة السحابية ومعالجة البيانات الضخمة لتعظيم العائد من الاستثمار في الابتكار الدوائي.
- **صياغة استراتيجية الإبداع الهجين:** تبني رؤية إدارية تدمج بين قدرات الذكاء الاصطناعي الحسابية (التقاربية) وبين مهارات الخيال والحدس البشري (التباعدية) لضمان أصالة المخرجات الإبداعية.

- **دعم التحول نحو المصانع الرقمية:** التوسع في استخدام الروبوتات والوكلاء الأذكياء في العمليات التصنيعية الحساسة لتقليل التدخل البشري وضمان أعلى مستويات الأمان الصحي والسيادة الدوائية.
- **إعادة هندسة المهارات :(Reskilling)** إخضاع الكوادر البشرية لبرامج تدريبية متقدمة تركز على إدارة التقنية وتطوير مهارات التفكير النقدي التكيفي، لتمكينهم من قيادة الأنظمة الذكية بفعالية.
- **تعزيز ثقافة المخاطرة المحسوبة:** خلق مناخ تنظيمي يشجع على التجريب الابتكاري ويتقبل الخطأ في بيئات الاختبار الرقمية كجزء من منحنى التعلم المؤسسي.
- **تفعيل التسويق التنبؤي:** استخدام خوارزميات التعلم الآلي لتحليل سلوك المستهلك واحتياجات السوق في المملكة بشكل استباقي، مما يساهم في تصميم خدمات توعوية ودوائية مخصصة للمجتمع السعودي.
- **تطوير قنوات التواصل الذكية:** التوسع في استخدام تطبيقات معالجة اللغات الطبيعية (NLP) لبناء قنوات تواصل تفاعلية فورية مع المرضى، لضمان دقة الاستخدام الدوائي وتقليل المخاطر الصحية.
- إجراء دراسات مقارنة بين شركات الأدوية الوطنية والشركات الدولية العاملة في المملكة لبيان الفجوة الإبداعية في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- البحث في المتغيرات الوسيطة الأخرى التي قد تربط بين الذكاء الاصطناعي والإبداع، مثل الرشاقة الاستراتيجية أو الذكاء الوجداني للقادة.
- دراسة الأثر الأخلاقي والقانوني لاستخدام الذكاء الاصطناعي في ابتكار الأدوية وتطوير المعايير الرقابية الوطنية لهذا النوع من الإبداع الرقمي

المصادر والمراجع

أولاً: المصادر والمراجع العربية

إبراهيم، إبراهيم رضا (2025). أثر الجينات التنظيمية على السلوكيات المضادة للإنتاجية: دراسة تطبيقية على قطاع البنوك: دراسة تطبيقية على البنك الأهلي المصري. *مجلة البحوث المالية والتجارية*، *1* (1)، 347-386.

أحمد، رشا محمد صائم (2022). تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

جيلاني، سارة، تريكي، سميرة وبرازوم، عبد القادر (2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المكتبات الجامعية. المكتبة المركزية لجامعة ابن خلدون تيارت، جامعة ابن خلدون تيارت.

حاوي، أيمان عسكر (2011). الابداع المؤسسي وتأثيره في الأداء الوظيفي دراسة تطبيقية في مستشفى ابن ماجد العامة. المعهد التقني بصرة.

الحربي، ياسر ساير الحربي (2022). أثر التحول الرقمي على كفاءة الأداء الأكاديمي حالة دراسية لهيئة أعضاء التدريس بجامعة الملك عبد العزيز. المجلة العربية للنشر العلمي.

رقيق، أصالة (2015). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة أنشطة المؤسسة دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الاقتصادية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم البواقي، الجزائر.

مرواني، هدى (2020). دور إدارة المعرفة في تنمية الابداع المؤسسي دراسة ميدانية بمؤسسة سونل غاز فرع ولاية أم البواقي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي، الجزائر.

مسغوني، نجوى وقدة، حياة (2017). دور الابداع المؤسسيفي تحقيق الميزة التنافسية في المؤسسة الاقتصادية دراسة حالة مخبر المجد للتحاليل الطبية بالوادي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، الجزائر.

الهويمل، فخرية سالم قطيش. (2024). أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي لدى البلديات بالمملكة الأردنية الهاشمية. *مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية*، *5* (1)، 431-450.

الرهايفه، أحمد عبد السلام سعد. (2024). مهام الذكاء الاصطناعي ودوره التكنولوجي في تحديث عمل البلديات. *مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية*، *5* (4)، 231- 250.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Abbasi, A., Sarker, S. & Chiang, R. H. (2016). Big dataresearch in information systems: Towardan inclusive research agenda. J Assoc Inf. Syst., 17(2),1-32.

Abualloush, S., Bataineh, K., & Aladwan, A. S. (2017). Impact of information systems on innovation (product innovation, process innovation): Field study on the Housing Bank in Jordan. *International Journal of Business Administration*, *8*(1), 122-135.

Afiouni, R. (2019). *Organizational learning in the rise of machine learning* [Paper presentation]. International Conference on Information Systems (ICIS), Munich, Germany.

Akib, H. & Salam, R. (2016). Analisis Kualitas Pelayanan Publik Berbasis Importance Performance Analysis (IPA) pada Kecamatan Kota Makassar. Jurnal Ilmiah ScientificPinisi.

Alajaleen, H. (2025). The impact of organizational innovation on sustainability in Jordanian pharmaceutical companies. *Journal of Business and Management Studies*, *7*(1), 15-30.

AlHalaseh, R., & Ayoub, M. (2020). Strategic flexibility mediating the impact of entrepreneurial orientation on organizational excellence. *Journal of Management Research*, *12*(4), 112-128.

Al-Hweml, F. S. (2024). The impact of applying artificial intelligence on developing the financial performance of municipalities in the Hashemite Kingdom of Jordan. *Humanities and Natural Sciences Journal*, *5*(1), 431-450.

Al-Obaidly, M. Y. (2023). The impact of organizational citizenship on the level of organizational creativity in the Ministry of Municipality in the State of Qatar. *Scientific Journal for Economics and Commerce*, *205*, 205-235.

Ameen, N., Sharma, G. D., Tarba, S., Rao, A., & Chopra, R. (2022). Toward advancing theory on creativity in marketing and artificial intelligence. *Psychology & Marketing*, *39*(9), 1802-1825.

Arhas, S. H., Niswaty, R., Suprianto, S. & Jamaluddin, J. (2021). Public Service Standards in theCity's Labor Department Makassar City. Jurnal Natapraja: Kajian Ilmu Administrasi Negara, 9(2).

Baby, C.J., Khan, F.A. & Swathi, J. (2017). Homeautomation using IoT and a chat bot using natural language processing. innovations in power and advanced.

Baier, L. & Jöhren F. (2019). Searcher Challenges in the deployment and operation of machine learning in practice. In: Proceedings of the 27th European conference on information systems (ECIS),Stockholm, Sweden.

Bhatnagar, S., et al. (2018). *Mapping Intelligence: Requirements and Possibilities*. In Müller, V. C. (Ed.), Philosophy and Theory of Artificial Intelligence 2017. Berlin: Springer.

Brachman, R. J. (2006). *(AA)AI — more than the sum of its parts*. AI Magazine, 27(4), 19–34.

Carnap, R. (1950). *Logical Foundations of Probability*. Chicago: The University of Chicago Press.

Cath C. (2018). Governing artificial intelligence: ethical, legal and technical opportunities and challenges. Philos Trans A Math Phys Eng Sci. 376(2133), 20180080.

Chukwuka, E. J., & Igweh, F. K. (2024). Strategic impact of artificial intelligence (AI) on entrepreneurial creativity and management. *International Journal of Business & Entrepreneurship Research*, *14*(11), 33-46.

Coombs, C., Hislop, D., Taneva, S.K. & Barnard, S. (2020). The strategic impacts of Intelligent Automation for knowledge and service work: an interdisciplinary review. J StrategInf Syst. 29(4).

Dastin, J. (2018). Amazon scraps secret a recruiting tool that showed bias against women. Reuters. Available:https://www.reuters.com.

Ertel, W.(2023). Introduction to artificial intelligence. Springer.

Executive Office of the President, USA. (2016). *The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan*.

Fahmi, I. (2015). Pengantar Ilmu Administrasi Bisnis. ALFABETA, cv.

Fatmawada, S. (2017). The Relationship Between Leadership Style of The Head of Agency and The Employees' Performance in The Environmental Agency of Biak Numfor Regency. Journal Office, 5(2), 85–92

Ferrari, A., et al. (2009). *Innovation and Creativity in Education and Training in the EU*. European Commission JRC.

Goertzel, B. (2014). *Artificial General Intelligence: Concept, State of the Art, and Future Prospects*. Journal of Artificial General Intelligence, 5(1), 1-46.

Goldman Sachs. (2016). *Profiles in Innovation: Artificial Intelligence*. Global Investment Research.

Gujarati, D. N. (2004). *Basic econometrics*. McGraw-Hill.

Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., & Alpkan, L. (2011). Effects of innovation types on firm performance. *International Journal of Production Economics*, *133*(2), 662-676.

Han, R., Lam, H. K. S., Zhan, Y., Wang, Y., Dwivedi, Y. K. & Tan, K. H. (2021). Artificial intelligence in business-to-business marketing: a bibliometric analysis of current research status, development and future directions. Industrial Management and Data Systems, 121 (12), 2497–2467.

Hayes, P., & Ford, K. (1995). *Turing Test Considered Harmful*. Proceedings of the 14th International Joint Conference on Artificial Intelligence.

Hernández-Orallo, J. (2017). *The Measure of All Minds: Evaluating Natural and Artificial Intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.

Huang M. H. & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligencein service. J Serv Res. 21(2),72-155.

Huo, W., Li, X., Zheng, M., Liu, Y. & Yan, J. (2020). Commitment to human resourcemanagement of the top management team for green creativity. Sustainability (Switzerland), 12(3).

Hutter, M. (2005). *Universal artificial intelligence: Sequential decisions based on algorithmic probability*. Springer.

Hutter, M. (2005). *Universal Artificial Intelligence: Sequential Decisions based on Algorithmic Probability*. Berlin: Springer.

Jumingan. (2018). Studi Kelayakan Bisnis Teori dan pembuatan proposal kelayakan. BumiAksara.

Kanagal, N. B. (2015). Innovation and product innovation in marketing strategy. *Journal of Management and Marketing Research*, *18*, 1-25.

Kozludzhova, K. (2023). Key aspects of product innovations: Theoretical knowledge and research study. *International Journal of Professional Business Review*, *8*(6), 1-22.

Lakoy, A. C. (2015). The Effect of Communication, Teamwork, and Creativity on the Employees Performance In Hotel Aryaduta Manado. Emba, 3(3), 981–991.

Li, N., Yan, Y., Yang, Y., & Gu, A. (2022). Artificial intelligence capability and organizational creativity: The role of knowledge sharing and organizational cohesion. *Frontiers in Psychology*, *13*, 845277.

Loureiro, S., Guerreiro, J., Eloy, S., Langaro, D. & Panchapakesan, P. (2019). Understanding the use of Virtual Reality in Marketing: A text mining-based review. JBus Res. 100, 514-30.

Luger, G. F. (2008). *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*. Boston: Pearson.

Mangkunegara, A. B. (2017). Management Sumber Daya Manusia Perushaan Edisi Cetakan 14.Bandung. Remaja Roskadya.

Marr, D. (1977). *Artificial intelligence: a personal view*. Artificial Intelligence, 9, 37–48.

McCorduck, P. (2004). *Machines Who Think*. Natick, MA: A. K. Peters, Ltd.

McShane, R. (2022). How Do Businesses Use Artificial Intelligence? Retrieved from https// wharton. upenn. edu/blog/how-do-businesses-use-artificial-intelligence/

Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information & Management*, *58*(3), 103434.

Minsky, M. (1983). *Introduction to the COMTEX Microfiche Edition of the Early MIT AI Memos*. AI Magazine, 4(1), 19–22.

Minsky, M. (1985). *The Society of Mind*. New York: Simon and Schuster.

Monett, D., & Lewis, C. W. P. (2018). Getting clarity by defining artificial intelligence - A survey. In V. C. Müller (Ed.), *Philosophy and theory of artificial intelligence 2017*. Springer.

Monett, D., & Lewis, C. W. P. (2018). *Getting Clarity by Defining Artificial Intelligence - A Survey*. Berlin: Springer.

Monett, D., & Lewis, C. W. P. (2018). *Getting Clarity by Defining Artificial Intelligence - A Survey*. Berlin: Springer.

Moro, S., Cortez, P. & Rita, P. (2015). Business intelligence in banking: A literature analysis from 2002 to 2013 using text mining andlatent Dirichlet allocation. Expert Syst Appl, 42(3), 1314-24.

Moro, S., Rita, P. & Cortez, P. A. (2017). Text miningapproach to analyzing Annals literature. Atext mining approach to analyzing, 208.

Nahodil P. & Vıtku, J. (2012). How to design anautonomous creature based on originalartificial life approaches. Beyond Artif IntellAuthor's Part, 40,161-80.

Nasir, J., Ibrahim, R. M., Sarwar, M. A., Sarwar, B., Al-Rahmi, W. M., Alturise, F., Samed Al-Adwan, A. & Uddin, M. (2022). The Effects of Transformational Leadership, Organizational Innovation, Work Stressors, and Creativity on Employee Performance in SMEs. Frontiers in Psychology, 13. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.772104.

Nilsson, N. J. (2009). *The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements*. Cambridge: Cambridge University Press.

Nilsson. N. J. (2009). The quest for artificial intelligence. Cambridge University Press.

November, H., Kolbjørnsrud, V., Amico, R. & Thomas, R. J. (2016). How artificial intelligence will redefine management. Harvard Business Review.

Pierre Marquis, Odile Papini, Henri Prade (eds). Panorama de l'Intelligence Artificielle. ses bases méthodologiques, ses développements. 3 vols. Cepaduès, 2014.

Raygun. (2017). Developers are building bettersoftware, faster, using AI. Available:https://thenextweb.com.

Razavi, S. H., Attarnezhad, O., & Skrzypek-Ahmed, S. (2013). Management of organizational innovation. *International Journal of Business and Social Science*, *4*(1), 226-232.

Russell, S. J. (2010). Artificial intelligence a modernapproach. Pearson Education, Inc.

Russell, S., & Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Upper Saddle River: Prentice Hall.

Russell, S., & Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Upper Saddle River: Prentice Hall.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill building approach*. John Wiley & Sons.

Seppa, Y. I., Ansar, Ansar, M., Pratiwi, R. D., Yusriadi, Y., Yusuf, M., Lionardo, A. & Nasirin, C. (2021). Analysis of the influence of leadership, organizational culture and control systems on organizational performance at has anuddin university hospital. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management,7148–7156

Shani, A. (2015). From science fiction to reality:the evolution of artificial intelligence. Wired.

Simon, H. A. (1983). *Reason in Human Affairs*. Stanford: Stanford University Press.

Soga, S., Shimai, S., & Otake, K. (2002). An analysis of the relationship between aggressiveness and personality traits of children. *Journal of Psychology*, *73*(5), 358-365.

Soni, N., Sharma, E. K., Singh, N. & Kapoor, A. (2020). Artificial Intelligence in Business: From Research and Innovation to Market Deployment. Procedia Computer Science, 167, 2200–2210.

Wang, P. (1995). *Non-Axiomatic Reasoning System: Exploring the Essence of Intelligence*. Ph.D. Dissertation, Indiana University.

Wang, P. (2006). *Rigid Flexibility: The Logic of Intelligence*. Dordrecht: Springer.

Wang, P. (2011). The assumptions on knowledge and resources in models of rationality. *International Journal of Machine Consciousness*, *3*(1), 193-218.

Wang, P. (2013). *Non-axiomatic logic: A model of intelligent reasoning*. World Scientific.

Wang, P. (2019). On defining artificial intelligence. *Journal of Artificial General Intelligence*, *10*(2), 1-37.

Wenwen, An, Jianqi, Zhang, Chengde, You & Zisheng, Guo. (2018). Entrepreneur’s creativity andfirm-level innovation performance: bricolage as a mediator. Technology Analysis andStrategic Management, 30(7).

Wibowo. (2022). Manajemen Sumber Daya Manusia Menghadapi Tumbuhnya Generasi Milenialdi Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0. Rajawali Pers.

Woodman, R. W., Sawyer, J. E., & Griffin, R. W. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of Management Review*, *18*(2), 293-321.

Younis, R. A. A., & Adel, H. M. (2020). *Artificial intelligence strategy, creativity-oriented HRM and knowledge-sharing quality* [Paper presentation]. Annual International Conference of The British Academy of Management (BAM).